

P. 5

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-052669

(43)Date of publication of application : 25.02.1997

(51)Int.Cl.

B66B 3/02

(21)Application number : 07-204726

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.08.1995

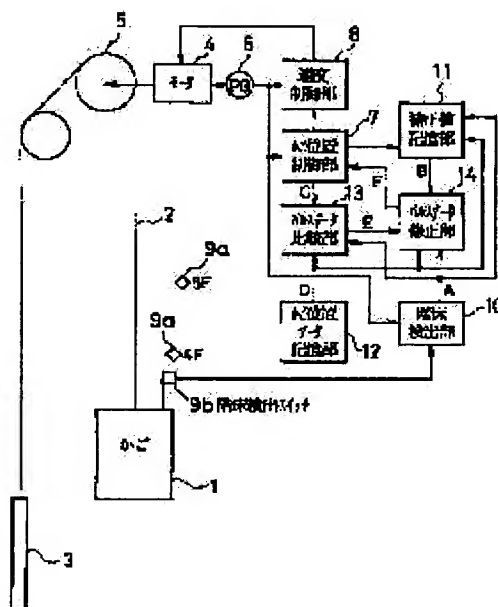
(72)Inventor : SUEISHI MASAHIRO

(54) ELEVATOR POSITION DETECTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically correct an error of the elevator car position pulse data due to a rope creep, and to maintain the accurate elevator car position detecting function for a long time.

SOLUTION: A pulse generating unit 6 generates the pulse signal of the number proportional to the running distance of an elevator 1, and an elevator car position control unit 7 counts the pulse signal for estimation so as to compute the elevator position, and on the other hand, a floor detecting switch 9 generates the specified position passing detecting signal when an elevator passes through the preset position inside of a hoistway. The real pulse data C, which is computed by the car position control unit when the floor detecting switch generates the elevator passing detecting signal, and the reference pulse data D, which is stored in the car position data memory 12, are compared with each other, and in the case where an error exceeding the allowable range is generated, the real pulse data C of the car position control unit is automatically corrected on the basis of the reference pulse data D, and this corrected data is used for the position control thereafter.



特開平9-52669

(43)公開日 平成9年(1997)2月25日

(51)IntCl. [*]	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
B 6 6 B 3/02			B 6 6 B 3/02	S

する階床検出部10にはバルス発生器6から入力されるバルス信号の周期を計測するバルス周期計測機能と、このバルス周期計測機能が計測しているバルス周期が正常なものであるかどうかによりバルス発生器6の正常/異常を判断するバルス発生器動作状態判定機能と、バルス発生器6が正常と判断されている条件で、階床スイッチ9bの階床検出信号が入力されるタイミングに補正系起動指令Aを出力する補正系起動指令出力機能を備えている。

【0024】補正値記憶部11は階床検出スイッチ9bの動作タイミングからホエレベータ位置検出装置がバルスカウント数の自動補正を終了するまでにエレベータがD1が移動する距離に対応してバルス発生器6が発生するであろうバルス数を補正值Bとして記憶している。かご位置データ記憶部12には各階の階床検出板9aの設置位置に対応し、バルス発生器6が正常な状態で出力するバルス信号のカウント数を基準データとして予め登録してある。

【0025】バルスデータ比較部13は階床検出部10から補正系起動指令Aを受ける時に、かご位置制御部7が積算カウントして得ている実バルスデータCをかご位置データ記憶部12に登録されている基準バルスデータDと比較し、その差が許容範囲を超えているかどうかによってバルスデータ修正指令Eを出力するものである。バルスデータ修正部14は階床検出部10から補正系起動指令Aを受けた時に、かご位置データ記憶部12からバルスデータ比較部13を経て与えられる基準バルスデータDと補正値記憶部11から与えられる補正值Bとを加算し、かご位置制御部7に修正バルスデータFとして与えるものである。

【0026】次にこの実施の形態のエレベータ位置検出装置の動作について説明する。このエレベータ位置検出装置の動作はマイクロコンピュータに登録された制御プログラムとして他のエレベータ制御プログラムと共に、エレベータの起動時からある一定の周期で繰り返し実行されるものであり、図2のフローチャートにしたがって動作する。

【0027】モータ4の回転駆動によってメインシンプ5が正逆回転し、ワイヤロープ2によって連結されたかご1とカウンタクワイプ3とが牽引式に昇降動作される。モータ4の回転軸に取り付けられたバルス発生器6はモータ4の回転角度に比例してバルス信号を出力し、これをかご位置制御部7と速度制御部8に出力し、かご位置制御部7ではバルス信号を積算カウント(上昇の場合には加算、加工の場合には減算となる)してバルスデータを待、これを位置データに換算してかご位置を割り出し、そのかご位置に応じて予め登録されている速度パターンに従った速度指令を速度制御部8に与える。バルス発生器6から入力されるバルス信号の周知からモータ速度を割り出し、速度制御部8は与えられる速度指令に

べータ位置検出の高低、エレベータ性能に柔軟に対応できる。

【0018】請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかのエレベータ位置検出装置において、エレベータ通過検出信号発生手段を昇降路内の複数の予め設定されている位置に設置し、基準バルスデータ記憶手段に当該複数の位置のエレベータ通過検出信号発生手段それぞれに対応する複数の基準バルスカウント数を記憶させたものである。

【0019】これにより、特に高層建築物に設置されたエレベータに利用する場合、ロープクリーブに起因する位置検出偏差を複数の通過位置ごとに自動補正することができようになり、正確な位置検出機能を維持することができ。

【0020】請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかのエレベータ位置検出装置において、エレベータの通過階床として設定された階床に対応する位置にエレベータ通過検出信号発生手段を設置したものである。

【0021】これにより、特に高層建築物に設置されたエレベータに適用する場合、改い急行ゾーンを走行中にエレベータ位置の自動補正ができ、常に正確な位置検出機能を維持することができ。

【0022】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1に基づいて説明する。図1に示す実施の形態では、従来例と同じエレベータ速度・位置制御系を有し、エレベータかご1はワイヤロープ2によってカウンタクワイプ3と連結し、モータ4は回転力をメインシンプ5に伝達し、メインシンプ5はそれに基づき付けられているワイヤロープ3との間の摩擦力を利用してかご1を昇降動作させるようにしている。そしてモータ4の軸回転を検出してその回転角度に比例した数のバルス信号を発生するバルス発生器(PG)6が設置されていて、かご位置制御部7ではバルス発生器6が発生するバルス信号のアップダウンカウントを行い、積算バルス数によってエレベータ位置を検出し、かご位置制御部7によってエレベータ8では、かご位置制御部7によって処理したかご位置データとバルス発生器6のバルス周知数から得られるモータ回転数データ、つまり、かご1の速度フィードバックデータから速度制御演算を行い、モータ4に対して回転トルク指令を出力して速度制御を行うようにしている。

【0023】かご位置制御部7が使用するバルスカウント数の自動補正系は次のように構成してある。エレベータが設置されている建築物の昇降路内の所定の位置(特に高層エレベータの場合には通過ゾーンに当たる階床各々)に階床位置検出板9aが設置しており、エレベータかご1側にはこれらの階床位置検出板9aに近接することによってその存在を検出する階床検出スイッチ9bが設置してある。階床検出スイッチ9bの検出信号を受信

とを備えたものである。

【0011】この請求項1のエレベータ位置検出装置では、バルス発生手段がエレベータの走行距離に比例した数のバルス信号を発生し、エレベータ位置算出手段がこのバルス信号を積算カウントしてエレベータ位置を算出する。またエレベータが昇降路内の予め設定されている位置を通過する時にエレベータ通過検出信号発生手段がエレベータの特定位置通過の検出信号を発生する。

【0012】そこで、バルス発生手段異常判定手段がバルス発生手段が正常であるとして判定していることを一つの条件にして、バルスカウント数補正手段によって、エレベータ通過検出信号発生手段がエレベータ通過検出信号を発生する時にエレベータ位置算出手段が算出するバルスカウント数と基準バルスデータ記憶手段に記憶されている基準バルスカウント数とを比較し、許容範囲を超える偏差が発生している時にはエレベータ位置算出手段のバルスカウント数を当該基準バルスカウント数に置き換える。そしてそれ以後は、エレベータ位置算出手段は置き換えられた基準バルスカウント数に対してバルス発生手段からのバルス信号を積算カウントしてエレベータ位置算出演算を継続する。

【0013】こうして、バルス発生手段に異常がなく、ロープクリーブによりエレベータ位置算出手段がバルスカウントに基づいて算出するエレベータ位置に狂いが生じている場合には特定の位置をエレベータが通過する時に自動補正し、常に正確な位置検出機能を維持することができ。

【0014】請求項2の発明は、請求項1のエレベータ位置検出装置において、バルス発生手段異常判定手段が、バルス発生手段が発生するバルス信号のバルス周期と監視し、当該バルス周期と予め設定されている基準バルス周期との間に許容範囲を超えるずれが発生しているかどうかによってバルス発生手段の正常/異常を判断し、バルス発生手段が正常と判断される時にバルスカウント数補正手段にバルスカウント数補正動作を許可するものである。

【0015】これによりバルス発生手段の異常の有無を正確に判定し、異常がない場合にだけバルスカウントに基づくエレベータの位置検出偏差の自動補正機能を働かすことができる。

【0016】請求項3の発明は、請求項1又は2のエレベータ位置検出装置において、バルスカウント数補正手段が基準バルスカウント数に対して当該エレベータ位置検出装置の位置補正演算処理に要する時間の間にエレベータが進む距離に対応するバルスカウント数を修正バルス数として加算し、正規のバルスカウント数としてエレベータ位置算出手段のバルスカウント数に置き換えるものである。

【0017】これにより、エレベータ速度仕様の高底に

かご内の設置されている位置表示板やエレベータホールに設置されている位置表示板での表示が実際のエレベータ位置と大きくずれてきて、表示板上ではまだ通過ゾーンを走行しているはずなのにエレベータが利用者の目的階あるいはホール待合階に到着してしまい、不信感を与えてしまう問題があった。

【0007】このロープクリーブは単にメインシンプとワイヤロープのずれによって発生するものであり、他の部分に機械的、あるいは電気的な故障が発生しているものではないので、ロープクリーブが発生した場合に単にエレベータ位置の補正を行ってやるだけでエレベータの安全運行を確保することができ。

【0008】ところが従来は、ロープクリーブによる位置ずれとバルス発生器の異常により発生する位置ずれとを区別せず、位置検出動作が異常になれどエレベータを停止させ、技術者を呼んで点検・修理を行わせるようにしていたために、エレベータの休止期間が長くなり、利用者にとっても多大の不便さを強い問題点があった。

【0009】本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたもので、ロープクリーブによるエレベータかごの位置ずれをバルス発生手段側の異常によるエレベータかごの位置ずれと区別し、バルス発生手段が正常であるにもかかわらず、ある基準階を通過する時にその基準階に対応する基準バルスカウント数とバルス発生手段によるバルスカウント数との間に許容範囲を超える偏差が発生している場合には、バルス発生手段のバルス信号に基づくエレベータ位置検出の補正を自動的にを行い、継続してエレベータ運行でエレベータ位置検出装置を動作することを目的とする。

30

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明のエレベータ位置検出装置は、エレベータの走行距離に比例した数のバルス信号を発生するバルス発生手段と、バルス発生手段の異常の判断を判定するバルス発生手段異常判定手段と、バルス発生手段が発生するバルス信号を積算カウントするエレベータ位置算出手段と、エレベータが昇降路内の予め設定されている位置を通過する時にその通過を検出する信号を発生するエレベータ通過検出信号発生手段と、エレベータ通過検出信号発生手段がエレベータ通過検出信号を発生する位置に対応する基準バルスカウント数を記憶する基準バルスデータ記憶手段と、バルス発生手段異常判定手段がバルス発生手段が正常であると判定しており、エレベータ通過検出信号発生手段がエレベータ通過検出信号を発生する時にエレベータ位置算出手段が算出するバルスカウント数と基準バルスデータ記憶手段が記憶する基準バルスカウント数とを比較し、許容範囲を超える偏差が発生している時に、エレベータ位置算出手段のそれまでのバルスカウント数を前記基準バ

ルスカウント数に置き換えるバルスカウント数補正手段

50

一致するようにモータ4の速度制御を行う。

【0028】こうしてエレベータ9aの位置が変動している間、かご1が階床検出板9aの位置を比較し、許容範囲を超える制差が発生していれば修正指令Eを出力し、許容範囲を超える制差が発生していなければこの修正処理ルーチンを終了する(ステップS6～S8)。

【0031】ステップS8の判定で許容範囲を超える制差が発生しているパルスデータ比較部13からパルスデータ修正部14に修正指令Eが与えられ、パルスデータ修正部14は修正値記憶部11から修正値Bを読み込み、かご1の上昇時には基準パルスデータDに加算し、逆にかご1の下降時には減算して修正パルスデータFを算出し(ステップS9)、これをかご位置制御部7に与えて実パルスデータCと置き換えさせ、この修正パルスデータFを基準にして以後のパルス信号の積算カウントを再降させる(ステップS10)。

【0032】同じようにエレベータかご1が5階の階床検出板9aの位置を通過し、階床検出スイッチ9bが10階床通過を検出した時にも図2のフローチャートに基づいてかご位置対応パルスデータの修正処理が実行される。

【0033】このパルスデータの修正処理を例示する、次のようになる。階床検出板9aがエレベータ昇降路内の各階床に対応して設置されており、

3階…3333 4階…4444
7階…7777 8階…8888

連パルスデータに基づいて自動修正することにより、常に正確にパルス発生器がエレベータかごの移動に例示して発生するパルス信号に基づくエレベータ位置制御、速度制御ができるようになるのである。

【0036】

【発明の効果】以上のようにこの請求項1の発明によれば、パルス発生手段がエレベータの走行距離に比例した数のパルス信号を発生し、エレベータ位置算出手段がこ

のパルス信号を積算カウントしてエレベータ位置を算出し、一方、エレベータが昇降路内の予め設定されている位置を通過する時にエレベータ通過検出信号発生手段がエレベータの特定位置通過の検出信号を発生するようにし、パルス発生手段異常判定手段がパルス発生手段が正常であると判定していることを1つの条件にして、エレベータ通過検出信号発生手段がエレベータ通過検出信号を発生する時にエレベータ位置算出手段が算出した実スカウント数と基準パルスデータ記憶手段に記憶されている基準パルスカウント数とをパルスカウント数補正手段において比較し、許容範囲を超える制差が発生している時にエレベータ位置算出手段のパルスカウント数を当該基準パルスカウント数に置き換え、以後は、エレベータ位置算出手段は置き換えられた基準パルスカウント数に対してパルス発生手段からのパルス信号を積算カウントしてエレベータ位置算出演算を継続するようにしている、パルス発生手段に異常がなく、ロープフリー

で、特に高層建物に設置されたエレベータに利用する場合、ロープフリーに起因する位置検出制差を複数の通過位置ごとに自動修正することができるようになり、正確な位置検出機能を維持することができ、エレベータの通過階床として設定された階床に対応する位置にエレベータ通過検出信号発生手段を設置している、特に高層建物に設置されたエレベータに利用する場合、長い急行ゾーンを走行中にエレベータ位置の自動修正ができ、常に正確な位置検出機能を維持することができる。

【0040】請求項5の発明によれば、エレベータの通過階床として設定された階床に対応する位置にエレベータ通過検出信号発生手段を設置している、特に高層建物に設置されたエレベータに利用する場合、長い急行ゾーンを走行中にエレベータ位置の自動修正ができ、常に正確な位置検出機能を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1つの実施の形態の機能ブロック図。

【図2】上記実施の形態によるかご位置パルスデータの自動修正処理を示すフローチャート。

【図3】従来の機能ブロック図。

【符号の説明】

1 かご
2 ワイヤロープ
4 モータ
5 メインシブ
6 パルス発生器
7 かご位置制御部
8 速度制御部
9a 階床検出板
9b 階床検出スイッチ
10 階床検出部
11 修正値記憶部
12 かご位置データ記憶部
13 パルスデータ比較部
14 パルスデータ修正部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

10 階床検出部

